

Teknologi der opøver, kompenserer og udvider, når læsning og skrivning ikke slår til

1. september 2026

Af Minna Nørgaard Bruun og Stine Fuglsang Engmose

Hvordan forandrer generativ kunstig intelligens (genAI), særligt sprogmodeller bag samtale-funktioner, vores forståelse af læse- og skriveteknologi? Denne artikel guider dig gennem begreber og en ny klassifikation af læse- og skriveteknologi i en tid med genAI. Klassifikationen har fokus på funktioner, formål og pædagogisk anvendelse. Omdrejningspunktet er, om funktionerne anvendes som et hjælpemiddel, et læremiddel – eller noget helt tredje. Vi håber, at denne måde at klassificere LST på kan kvalificere anvendelsen af genAI-samtalefunktioner (chatbots) i din undervisningspraksis, når det gælder elever med skriftsproglige vanskeligheder.

Læse- og skriveteknologi

Svendsen og Arendal definerer læse- og skriveteknologi (LST) *ikke som konkrete programmer, men derimod som funktioner, der kan stilladsere læse- og skriveprocesser* (Arendal & Svendsen, 2019). De teknologiske funktioner er det centrale for Arendal og Svensen, og ikke hvilket specifikt program funktionen er indlejret i.

”Med denne forståelse er udgangspunktet derfor ikke det specifikke program, som man har til rådighed, men de forskellige relevante funktioner, der findes i forskellige programmer. LST-funktionerne fungerer dog forskelligt afhængigt af, om funktionerne er integreret i særlige programmer eller er til rådighed via internettet eller styresystemet samt af den hardware, som funktionerne er knyttet til (Ibid. s. 6).”

De grundlæggende funktioner i særlige programmer (som f.eks. oplæsningsfunktion og tale-til-tekst) er løbende, og også siden 2019, blevet mere og mere alment tilgængelige og samtidig bedre og bedre fungerende. I 2022 kommer ChatGPT, som er den første genAI-samtalefunktion, der er alment tilgængelig på dansk. GenAI's samtalefunktioner, herfra benævnt chatbots, sprænger rammerne for, hvordan teknologi kan støtte læsning og skrivning. Funktionen kan f.eks. assistere skriveren med forslag til en teksttypes disposition eller læseren kan få en forståelsesquiz om indholdet i en tekst.

Behov for en ny klassifikation

I forlængelse af denne teknologiske bevægelse kan man godt indtænke chatbots som en alment tilgængelig læse-skrive-teknologisk funktion på linje med de øvrige, der kan bruges til at støtte læsning eller skrivning (f.eks. stavekontrol, søgefunktion).

En sådan placering af chatbots gør os dog ikke så meget klogere på den enorme variation i anvendelsesmuligheder, som den nye teknologi skaber. Chatbots kan f.eks. anvendes som stavekontrol, men den kan også anvendes til at skrive en hel tekst eller lave et resumé forud for egen læsning af en tekst. Chatbots kan sådan set også fungere svarende til nogle af de grundlæggende funktioner, der tidligere har ligget i specialprogrammer. F.eks. har chatbots som ChatGPT integreret OCR, oplæsning og talegenkendelse. Et andet eksempel er Office365-programmerne som Word, der integrerer oplæsning, talegenkendelse, men også teksteditor-funktioner, som bygger på AI-sprogmodeller.

Teknologierne vi hidtil har haft tilgængelige til compensation for læse- og skrivevanskeligheder har haft et afgrænset potentiale: De har kunnet sætte lyd på bogstaver efter reglerne for vores ortografi, de har kunnet give ordforslag ud fra bogstaver og tegn samt genkendt mundtligt sprog, som kunne konverteres til skrift. Teknologierne befinder sig et sted til venstre på nedenstående spektrum.



Figur 1: Muligt potentiale i læse- og skriveteknologiske funktioner.

Chatbots har betydeligt mere udvidede potentialer for at understøtte læring og at kompensere for begrænsede skriftsproglige færdigheder. Funktionens potentiale kan placeres helt til højre på ovenstående spektrum (Bremholm et. al., 2026).

Vi mener, at vi, for at kunne tale om de potentialer og barrierer, som de udvidede anvendelsesmuligheder i chatbots skaber, har brug for en fælles sprogbrug om forskellig anvendelse af LST-funktionerne. Her vil vi derfor præsentere en beskrivelse af LST-funktioner med fokus på formålet med deres anvendelse.

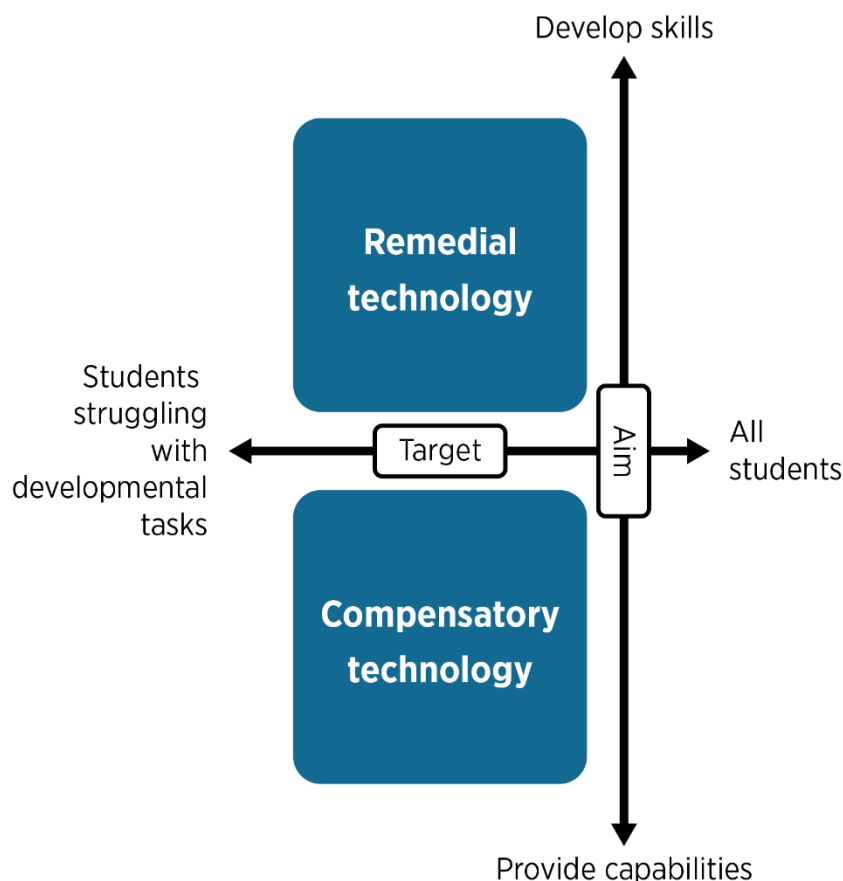
Klassifikation af funktioner efter formål

Hvordan en LST-funktion klassificeres, afhænger af, med hvilket formål teknologien bliver brugt i en situation med læse- og skrivekrav. Klassifikationen tager udgangspunkt i litteraturen om assistive technology, hvor (Edyburn, 2015) skelner mellem *remedial* og *compensatory technology* (se figur 2). I en dansk kontekst og i relation til læsevanskeligheder har (Elbro, 2021) en lignende skelnen mellem teknologi som et undervisningsmiddel eller et hjælpemiddel.

Teknologien fungerer kompenserende (*compensatory*) i alle de situationer, som forudsætter læsning og skrivning uden at undervise i det. Det kan f.eks. være, når en elev skal lære om solsystemet fra en tekst. Hvis teknologien skal kunne anvendes som compensation i en undervisningssituation, er det væsentligt, at eleven får støtte til at anvende den, og at læreren tilrettelægger undervisning, som muliggør, at eleven kan anvende teknologien. Lærerens afgørende rolle i forhold til elevens mulighed for at anvende LST kompensatorisk er velbeskrevet i dansk forskning (Svendsen, 2017).

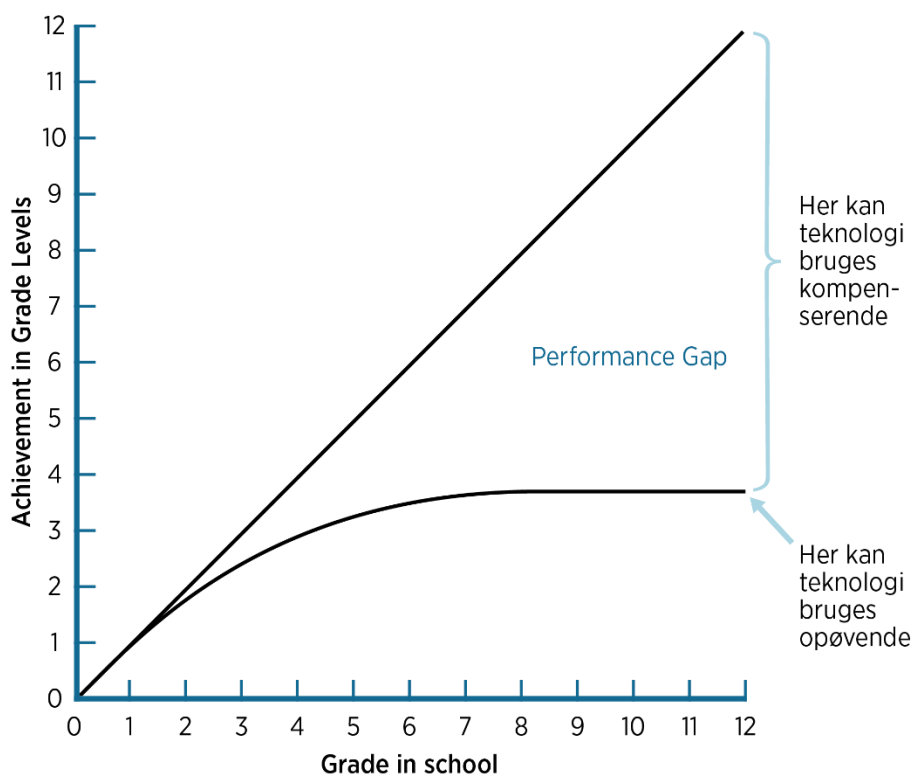
Teknologien fungerer opøvende (*remedial*), når den anvendes som et middel i læse-, stave- og skriveundervisningen til at udvikle læse- og skrivefærdigheder. Det kan f.eks. være, når oplæsningsfunktion

bruges til at give feedback på børns tidlige stavforsøg med det formål at fremme deres forståelse af det alfabetiske princip (Engmose, 2019). Når teknologi anvendes til at opøve færdigheder, er det væsentlige, hvad eleven aktivt gør med teknologien. Underviseren skal med sin faglige viden tilrettelægge undervisningen, så teknologien fremmer den specifikke læring hos eleven.



Figur 2: Illustration af hvordan teknologi kan bruges til at opøve færdigheder eller udvikle funktionelle kompetencer gennem kompensation (Matre, 2024).

Edyburn og Elbro klassificerer dermed to forskellige formål med teknologiens anvendelse, når man har skriftsprogs vanskeligheder. Vi afgrænser den opøvende brug (*remedial*) til de situationer, hvor teknologien anvendes af elever i skriftsprogs vanskeligheder til at opøve læse-, stave og skrivefærdigheder. Som træning af læse-skrive-færdigheder. Vi forstår kompensatorisk anvendelse (*compensatory*) som brug af teknologi, der lukker afstanden mellem kravene i den specifikke læse- og skrivesituation og elevens færdigheder. Som kompensation for begrænsede færdigheder. Jf. Edyburns figur, der illustrerer denne afstand med 'the achievement gap' (fig. 3).



Figur 3: Illustration af den afstand som kompensatorisk brug af teknologi skal mindske. 'The achievement gap' (Edyburn, 2007).

Denne terminologi er en del af vores klassifikation af LST-funktioner ud fra formålet med deres anvendelse i læse- og skrivesituationer (fig. 4).

Formål	Opøvende (remedial)	Kompenserende (compensatory)
Læsning		
Afkodning		
Sprogforståelse		
Skrivning		
Stavning		
Tekstudvikling		
Eksekutive funktioner		

Figur 4: Model over hidtidige formål med at bruge LST i de forskellige delelementer af læsning og skrivning (Elbro, 2021; UVM, u.å.).

Det er mest udbredt, undersøgt og alment kendt at læse- og skriveteknologi kan fungere som et slags hjælpemiddel og kompensere for begrænsede færdigheder i at læse eller stave (Arnbak & Petersen, 2017; Svendsen, 2017). Se eksempler på det i fig. 4a, kolonnen 'Kompenserende'. Derudover har LST også været brugt forsøgsvis i forskningssammenhænge med henblik på at opøve uhjulpne læse-/stavefærdigheder, altså som et målrettet undervisningsmiddel (Engmose, 2019). Se også eksempler på det i fig. 4a, kolonnen 'Opøvende'.

Formål	Opøvende (remedial)	Kompenserende (compensatory)
Læsning		
Afkodning	Læs teksts ord digitalt med segmenteret oplæsning (fx i stavelser, enkeltlyde)	- Oplæsningsfunktion inkl. stemmer, sprog, hastighed - Søgefunktion
Sprogforståelse		- Digital ordbog - Oversætterfunktion
Skrivning		
Stavning	Stav ord, mens du lytter til stavforsøg (auditiv feedback af bogstavlyd og betingede udtaler i opdagende skrivning)	- Ordforslag - Tale-til-tekst - Stave- og grammatikkontrol
Tekstudvikling		
Eksekutive funktioner		

Figur 4a: Modellen over formål med at bruge LST i de forskellige dele af læsning og skrivning. Eksempler på LST-funktioner før genAI er placeret i skemaets respektive bokse.

Som det fremgår af fig. 4a har vi før genAI's store sprogmodeller (LLM) ikke haft gode muligheder for at bruge teknologien til behov i sprogforståelsen, tekstudviklingen og den skrivendes eksekutive funktioner. Der er tomme grå felter i skemaet. Det er altså med chatbots ankomst, at vi kan udnytte teknologien til flere delområder af det at læse og skrive.

Ny funktion – nye muligheder

Chatbot-funktioner har potentiale til at støtte sprogforståelse i læsning af tekster og sprogproduktion i skrivningens højere niveauer inklusiv de eksekutive funktioner. Det kan f.eks. være ved hjælp af prompts som: *Quiz mig om emnet, Forklar det her ord på en anden måde, Lav en disposition eller Omformuler mit tekstudkast på den her måde.*

Samtidig giver en sådan brug af chatbots potentiale til at udvide elevens teknologibaserede læse- og skrivefærdigheder, fordi det derved er muligt at udvikle overførbare strategier til andre læse-/skrivesituationer: Teknologien assisterer udviklingen af skriftsprogskompetencer, fordi strategier til f.eks. at lave prompts som understøtter den enkeltes læseforståelse kan overføres fra en læseaktivitet til en anden.

Eleven kan f.eks. også lære sig en prompt, der genererer output, som stilladserer skrivning af en teksttype, som eleven er usikker på. Denne promptfærdighed kan anvendes til at genere output, som stilladserer andre teksttyper. I teknologien kan man endda oprette og gemme 'assistenter', som via systemprompt vil styre samtalen på en bestemt måde, så man f.eks. kan lave en *'hvad-skal-jeg-huske-når-jeg-skriver-en-bestemt-teksttype-assistent'*. I dag er der indlejret muligheder for at designe en sådan forudindstillet 'assistent' i de fleste chatbots. Dvs. at chatbotten, hvis assistenten er slået til, ikke giver svar, men spørger og guider trinvist (f.eks. 'Studer og Lær' i ChatGPT, GPT-5). Hvis man f.eks. klikker på 'Hjælp mig med at lave mine lektier' (et slags forudgivet prompt), får man et output, der spørger til hvilket fag. Skriver man så: 'En danskopgave', spørger assistenten tilbage til teksttype, derefter krav fra læreren og så videre. Og det er altså uden at skulle lave din egen brugerdefinerede version eller prompte specifikt til IKKE at få svar eller få rettet korrektur f.eks., fordi funktionen med det tilvalg allerede er promptet sådan. Sådanne assistenter findes i flere chatbots. De kan også laves af brugeren selv og findes også på hjemmesider, der laver brugerflader, der udnytter sprogmodellerne. Hele dette udvidede potentiale bidrager til, at klassifikationen må udvides.

Kompensation eller læringsforstærker

Vi vurderer, at der er et kontinuum mellem, hvornår chatbots bruges med det formål at forbedre læringsudbyttet i aktiviteter med læse-skrivekrav, og hvornår teknologien bruges rent kompenserende. Og det er undervisningens formål og elevens anvendelse, der udgør forskellen – ikke teknologien i sig selv. Man kan forestille sig, at teknologien assisterer som et læringsredskab, når eleven vælger ikke at kompensere 100 %, men i stedet tilpasser niveauet af compensation og selv bidrager med input, revision eller yderligere prompts i f.eks. skriveprocessen. På den måde bruges chatbotten som assisterende sparring eller en slags makker. I litteratur om 'assistive technology' taler man om, at teknologien på den måde kan forbedre eller forstærke (enhance) læringsudbyttet (Edyburn, 2015). Teknologien kan altså fungere som en slags læringsforstærker, hvis det er sådan, den anvendes. Den kan udvide, hvad eleven er i stand til at mestre skriftsprogligt.

Den brug svarer til dét, en dansk kortlægning af gymnasielevs brug af generativ AI kalder for partnerskab (Dalsgaard & Prilop, 2025). I modsætning til dette opstiller forfatterne en model, hvor chatbot-teknologien bruges til udlicitering af opgaven. Her tegnes altså et spænd mellem, hvordan arbejdsformen med AI kan falde ud som enten et partnerskab, der er hensigtsmæssig for elevens læring eller en udlicitering, der er uhensigtsmæssig for læringen. Hvor udliciteringen betragtes som en faldgrube, mens partnerskabet har potentialer. Men for elever med skriftsproglige vanskeligheder er nogle arbejdsformer fx forklaringer eller udarbejdelse af tekst nødvendige for at kunne deltage i læse- eller skrivesituationen. Så udlicitering af opgaven for (gymnasie-)elever uden skriftsproglige vanskeligheder er ikke helt det samme som kompensatorisk brug for elever med skriftsprogsvanskeligheder. Og i begge tilfælde skal arbejdsformen designes, så læringspotentialet opstår.

Vi kan nu klassificere LST-funktionerne ud fra tre formål med deres anvendelse:

- 1 Opøvende. Her anvendes LST-funktioner med det formål at træne læse-skrive-færdigheder. Teknologien fungerer **opøvende**, den kan bruges til at opøve begrænsede færdigheder.
- 2 Kompenserende. Her anvendes LST-funktioner med det formål at mindske afstanden mellem læse-skrivekrav og -færdigheder. Teknologien fungerer **kompenserende**, den kan bruges til at kompensere for begrænsede færdigheder.
- 3 Udvidende. Her anvendes LST-funktioner med det formål at forbedre læringsudbyttet i situationer med læse-skrivekrav. Teknologien fungerer **udvidende**, den kan bruges til at udvide skriftsproglige handlemuligheder.

Figur 4b er derfor udvidet med dette tredje formål med at anvende LST-funktioner. Den udvidede, læringsforstærkende brug, betegner de nye muligheder chatbots giver mennesker med skriftsproglige vanskeligheder. Med den nye teknologi kan formålet med anvendelsen være at assistere og stilladsere læse- og skriveprocesser i endnu højere grad, end det tidligere har været muligt med LST-funktioner. De første praksiserfaringer tyder på, at underviseren spiller en helt afgørende rolle i forhold til at tilrettelægge undervisning didaktisk, så teknologien faktisk fungerer som et redskab til læring i undervisningen. Fordi det er underviseren, der kender formålet med læringsaktiviteten.

Funktioner kan anvendes forskelligt til forskellige formål

I fig. 4b ses eksempler på, hvordan chatbots kan bruges til forskellige formål og bidrage i forskellige delområder af læse- og skriveaktiviteter. Der er eksempler, der retter sig mod lærerens brug af chatbots til f.eks. at generere målrettede materialer til undervisningen, og andre eksempler er rettet mod elevens brug af funktionen som kompensation eller læringsforstærker.

Overblikket kan synliggøre, at LST-funktioner kan flytte plads alt efter deres anvendelse, og det gælder især chatbot-funktioner.

Formål	Opøvende (remedial) ↔ Udvidende (enhancing) ↔ Kompenserende (compensatory)		
Læsning			
Afkodning	Chatbot promptes til at skrive en kort tekst med mange ord hvor u lyder som å (<i>læsning i kontekst med tilpasset ordmateriale</i>)	Chatbot promptes til at markere svære/lange/ikke-lydrette ord i en tekst (<i>udpegning af ord til selektiv oplæsning</i>)	Oplæsningsfunktion evt. med AI-stemme generering efter eget ønske
Sprogforståelse	Chatbot promptes til at skrive en tekst med flere personer og mange pronominer (<i>læsning i kontekst med tilpasset sætningsmateriale</i>)	Chatbot promptes til at stille forståelsesspørgsmål til en fagtekst (som kan bruges til andre tekster)	Chatbot sættes til at resumere en tekst eller omskrive i et enkelt sprog
Skrivning			
Stavning	Chatbot promptes til at generere tekst med ord med bestemte stavemønstre fx -er/-ere/-re (<i>ordmateriale til staveundervisning i kontekst</i>)	Chatbot promptes til at udpege steder, hvor egen tekst mangler korrektur og forklare hvorfor der er korrekturfejl	Chatbot promptes til at rette egen tekst for alle stave- og grammatikfejl
Tekstudvikling	Chatbot promptes til at generere modeltekst ud fra kriterier i en given teksttype	Chatbot promptes til at udpege forbedringspotentialer i egen tekst ud fra kriterier og forklare hvorfor	Chatbot promptes til at skrive færdig tekst eller tekstdele ud fra skriveopgave/skriveordre
Eksekutive funktioner	Chatbot promptes til at forklare, hvordan en opgave kan deles ind i trin for at strukturere opgaveløsningen	Chatbot promptes til at give eksempler på disposition til inspiration	Chatbot promptes til at lave disposition for en skriveopgave opsat i en skriveskabelon og til sidst opsætte indhold som færdig tekst

Figur 4b: Modellen over formål med at bruge LST i de forskellige dele af læsning og skrivning. I denne version er tabellen udfyldt af eksempler på anvendelse af chatbots til forskellige formål og delområder i læse- og skriveprocessen (eksemplerne er ikke udtømmende).

I denne artikel har vi beskrevet, hvordan vi med chatbots indtog står ved et paradigmeskift i arbejdet med læse- og skriveteknologi. Den nye teknologi kan i endnu højere grad fungere som et meget effektivt kompensatorisk hjælpemiddel, men den øger også mulighederne for at fungere som aktiv medskaber af læring for elever med skriftsproglige vanskeligheder: Teknologien kan udvide elevens skriftsproglige handlemuligheder.

Vi har påpeget, at der er et kontinuum mellem, hvornår chatbots bruges som læringsredskab i aktiviteter med læse-skrivekrav, og hvornår teknologien bruges rent kompenserende. Og at det er formålet med undervisningen og elevens anvendelse, der udgør forskellen – ikke teknologien i sig selv. Elbro har skrevet

om LST, at det er mere væsentligt, hvad eleven foretager sig med teknologien, end hvad teknologien kan. Det gælder i høj grad stadig. Det er fortsat gennem egen aktivitet, at eleven lærer sig noget. Og det er fortsat den fagligt kompetente underviser, som kan tilrettelægge en læringsmæssig udbytterig vej for eleven (Elbro, 2021). Derfor har mennesker med læse- og skrivevanskeligheder fortsat – og måske i endnu højere grad – brug for undervisere med indsigt i skriftsprog og læse-skriveundervisning – OG undervisere, der har mod på at afprøve og evaluere de teknologiske muligheder med deres elever.

Referencer

Arendal, E., & Svendsen, H. B. (2019). Læse- og skriveteknologi i skolen. Hvad og hvordan? *Viden om Literacy*(26), s. 6-11.

Arnbak, E., & Petersen, D. K. (2017). *Projekt It og Ordblindhed - en undersøgelse af it-støtte til ordblinde elever på mellemtrinnet*. Århus Universitet, DPU. Hentet fra https://edu.au.dk/fileadmin/edu/Udgivelser/Rapporter/Projekt_It_og_ordblindhed_slutrapport.pdf

Bremholm, J., Hauer, K., Engmose, S. F., & Bruun, M. N. (2026). Læsning med AI - nu og i fremtiden. I A. K. Skyggebjerg, J. Bremholm, & K. Hauer, *Læsning til tiden* (s. 287-303). Hans Reitzels Forlag.

Dalsgaard, C., & Prilop, C. N. (2025). Partnerskaber mellem elever og AI: Nye arbejdsmetoder med generativ AI. *Læring og Medier*, 18(31), s. 1-30.

Edyburn, D. (2007). Technology-enhanced reading performance: Defining a research agenda. *Reading Research Quarterly*, 42(1), s. 146-152.

Edyburn, D. (2015). *Efficacy of Assistive Technology Interventions*. Emerald Group Publishing Limited.

Elbro, C. (2021). *Læsevanskeligheder*. Hans Reitzels Forlag.

Engmose, S. F. (2019). *(IT)-støttet børnestavning: studier af børnestavnings rolle i den tidlige skriftsproglige udvikling*. København: Københavns Universitet, Det Humanistiske Fakultet.

Matre, M. E. (2024). *Speech as a writing tool: An exploratory study of speech-to-text technology in lower secondary education*. University of Agder

Svendsen, H. B. (2017). Et didaktisk spændingsfelt. *Learning Tech - Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*(2), s. 110-136.

UVM. (u.å.). *Den enkle skrivemodell tilpasset ordblinde elever*. Hentet fra Viden Om: Undervisning i skriftlig fremstilling målrettet ordblinde elever: https://emu.dk/sites/default/files/2022-09/gsk_viden%20om_undervisning%20i%20skr.%20fremstilling_Artikel1_DenEnkleSkrivemodell_rettet_pdf.pdf